

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-082982

(43)Date of publication of application : 22.03.2002

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

(21)Application number : 2000-269589

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 06.09.2000

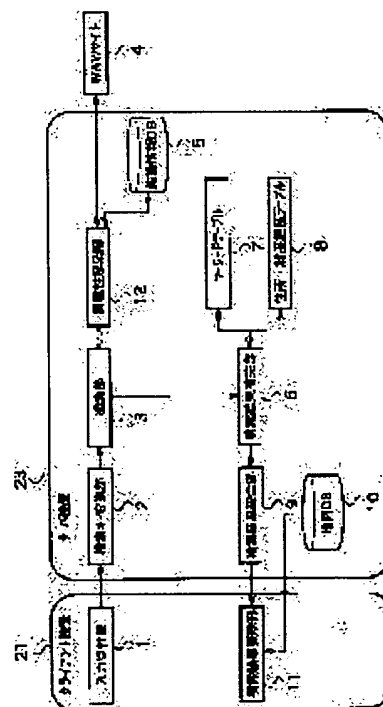
(72)Inventor : MURAMOTO TATSUYA
NAGAMATSU HISAHIRO
KITAKADO TOMOHIRO
IKEDA TETSUO

(54) DEVICE AND METHOD FOR PROVIDING INFORMATION AND RECORDING MEDIUM WITH INFORMATION PROVIDING PROGRAM RECORDED THEREON

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information providing device and method for unifiedly retrieving desired facility information and position information not only from a facility information data base storing facility information together with position information but also from an information source providing position-associated information on WWW and providing it, and to provide a recording medium with information providing program recorded thereon.

SOLUTION: Area information and genre information, which are inputted from an input reception part 1, are received as retrieval keys and the retrieval keys are converted into retrieval keys adjusted to a facility information data base 5 and a WWW site 4 in a retrieval key conversion part 2. A retrieval part 3 retrieves the facility information data base 5 and the WWW site 4 by the respective converted retrieval keys. Lack information of the retrieval result is supplemented in a retrieval result supplementing part 6 by referring to a keyword table 7 and an address/latitude/altitude table 8. The respective retrieval results are integrated in a retrieval result integration part 9 and they are displayed on a retrieval result display part 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

BEST AVAILABLE COPY

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-82982
(P2002-82982A)

(43)公開日 平成14年3月22日(2002.3.22)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 17/30	3 4 0	G 0 6 F 17/30	3 4 0 Z 5 B 0 7 5
	1 1 0		1 1 0 C
	1 7 0		1 7 0 C

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2000-269589(P2000-269589)

(22)出願日 平成12年9月6日(2000.9.6)

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72)発明者 村本 達也

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 永末 壽宏

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(74)代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外1名)

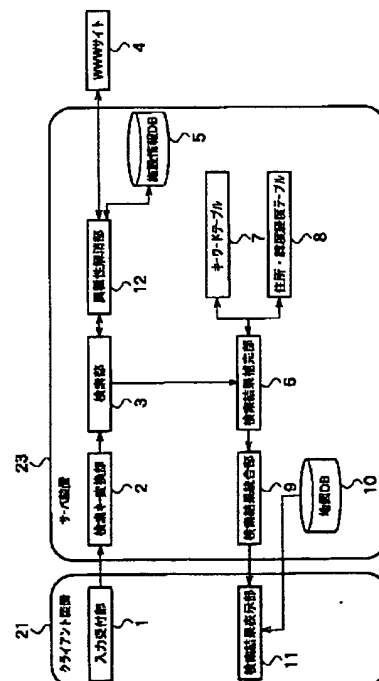
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報提供装置および方法と情報提供プログラムを記録した記録媒体

(57)【要約】

【課題】 施設情報を位置情報とともに格納している施設情報データベースのみでなく、WWW上において位置関連情報を提供する情報源からも所望の施設情報および位置情報を統一的に検索して提供する情報提供装置および方法と情報提供プログラムを記録した記録媒体を提供する。

【解決手段】 入力受付部1から入力される地域情報とジャンル情報を検索キーとして受け付け、該検索キーを検索キー変換部2において施設情報データベース5およびWWWサイト4に合った検索キーに変換し、この変換された各検索キーで施設情報データベース5およびWWWサイト4を検索部3で検索し、この検索結果の不足情報をキーワードテーブル7および住所・緯度経度テーブル8を参照して検索結果補完部6で補完し、この補完された各検索結果を検索結果統合部9で統合し、検索結果表示部11で表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 施設情報を位置情報とともに格納している施設情報データベースのみでなく、位置関連情報を提供する他の情報源からも所望の施設情報および位置情報を検索して提供する情報提供装置であって、
所望の情報を検索すべく入力される検索キーを前記施設情報データベースおよび情報源のそれぞれに合った検索キーに変換する検索キー変換手段と、
この変換された各検索キーで前記施設情報データベースおよび情報源をそれぞれ検索して、検索結果を得る検索手段と、
この検索結果のうち不足情報を補完する補完手段と、
前記施設情報データベースからの検索結果および前記情報源からの検索結果を統合して提供する統合手段とを有することを特徴とする情報提供装置。

【請求項2】 前記補完手段は、各ジャンルに対応して各ジャンル毎の特徴的なキーワードを格納しているキーワードテーブルおよび該キーワードテーブルを用いて、前記検索結果で不足しているジャンル情報を推定補完するジャンル情報推定補完手段を有することを特徴とする請求項1記載の情報提供装置。

【請求項3】 前記補完手段は、各住所表記に対応して各住所表記毎の緯度経度情報を格納している緯度経度テーブルおよび該緯度経度テーブルを用いて、前記検索結果で不足している位置情報を推定補完する位置情報推定補完手段を有することを特徴とする請求項1または2記載の情報提供装置。

【請求項4】 施設情報を位置情報とともに格納している施設情報データベースのみでなく、位置関連情報を提供する他の情報源からも所望の施設情報および位置情報を検索して提供する情報提供方法であって、
所望の情報を検索すべく入力される検索キーを前記施設情報データベースおよび情報源のそれぞれに合った検索キーに変換し、
この変換された各検索キーで前記施設情報データベースおよび情報源をそれぞれ検索して、検索結果を得、
この検索結果のうち不足情報を補完し、
前記施設情報データベースからの検索結果および前記情報源からの検索結果を統合して提供することを特徴とする情報提供方法。

【請求項5】 前記補完処理は、各ジャンルに対応して各ジャンル毎の特徴的なキーワードをキーワードテーブルとして格納しておき、このキーワードテーブルを用いて、前記検索結果で不足しているジャンル情報を推定補完することを特徴とする請求項4記載の情報提供方法。

【請求項6】 前記補完処理は、各住所表記に対応して各住所表記毎の緯度経度情報を緯度経度テーブルとして格納しておき、この緯度経度テーブルを用いて、前記検索結果で不足している位置情報を推定補完することを特徴とする請求項4または5記載の情報提供方法。

【請求項7】 施設情報を位置情報とともに格納している施設情報データベースのみでなく、位置関連情報を提供する他の情報源からも所望の施設情報および位置情報を検索して提供する情報提供プログラムを記録した記録媒体であって、
所望の情報を検索すべく入力される検索キーを前記施設情報データベースおよび情報源のそれぞれに合った検索キーに変換し、

この変換された各検索キーで前記施設情報データベースおよび情報源をそれぞれ検索して、検索結果を得、
この検索結果のうち不足情報を補完し、
前記施設情報データベースからの検索結果および前記情報源からの検索結果を統合して提供することを特徴とする情報提供プログラムを記録した記録媒体。

【請求項8】 前記補完処理は、各ジャンルに対応して各ジャンル毎の特徴的なキーワードをキーワードテーブルとして格納しておき、このキーワードテーブルを用いて、前記検索結果で不足しているジャンル情報を推定補完することを特徴とする請求項7記載の情報提供プログラムを記録した記録媒体。

【請求項9】 前記補完処理は、各住所表記に対応して各住所表記毎の緯度経度情報を緯度経度テーブルとして格納しておき、この緯度経度テーブルを用いて、前記検索結果で不足している位置情報を推定補完することを特徴とする請求項7または8記載の情報提供プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、施設情報を位置情報とともに格納している施設情報データベースのみでなく、例えばWWW上において位置関連情報を提供する情報源からも所望の施設情報および位置情報を統一的に検索して提供する情報提供装置および方法と情報提供プログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】電子的に処理された地図情報を記録しておき、これと施設情報を納めたデータベース（以下、単にDBと略記する）を連携させて地図の表示領域に含まれる施設情報を表示地図中に配置表示する地図閲覧アプリケーションが研究・開発されている。

【0003】また、WWW上の位置関連情報コンテンツをインデクシングしてDBとして持ち、これに対して緯度経度等の空間情報を検索キーとして位置関連情報コンテンツを検索するサービスとして、例えばモーバイルインフォサーチ（<http://www.kokono.net>）のようなサービスが存在する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来技術では、サーバに納めたDBまたはWWW上の位置関連情報コンテンツのDBのみを検索対象としているために次の

ような課題がある。

【0005】(1) システム管理者は十分な規模の施設情報DBを製作するには多大な工数が必要であり、メンテナンスの工数も膨大である。

【0006】(2) データの異種性や提供情報の違いから、利用者はサーバにあるDBとWWW上の情報という異なる性質のDBを横断的に検索・閲覧することができない。

【0007】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、施設情報を位置情報とともに格納している施設情報データベースのみでなく、WWW上において位置関連情報を提供する情報源からも所望の施設情報および位置情報を統一的に検索して提供する情報提供装置および方法と情報提供プログラムを記録した記録媒体を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の本発明は、施設情報を位置情報とともに格納している施設情報データベースのみでなく、位置関連情報を提供する他の情報源からも所望の施設情報および位置情報を検索して提供する情報提供装置であって、所望の情報を検索すべく入力される検索キーを前記施設情報データベースおよび情報源のそれぞれに合った検索キーに変換する検索キー変換手段と、この変換された各検索キーで前記施設情報データベースおよび情報源をそれぞれ検索して、検索結果を得る検索手段と、この検索結果のうち不足情報を補完する補完手段と、前記施設情報データベースからの検索結果および前記情報源からの検索結果を統合して提供する統合手段とを有することを要旨とする。

【0009】請求項1記載の本発明にあつては、検索キーを施設情報データベースおよび情報源のそれぞれに合った検索キーに変換し、この変換された各検索キーで施設情報データベースおよび他の情報源をそれぞれ検索して、検索結果を得、この検索結果の不足情報を補完し、この補完された各検索結果を統合して提供するため、利用者は装置内に設けられている施設情報データベースのみならず、例えばWWW上の情報という異なる性質の情報源からも横断的に検索閲覧を行なうことができる。

【0010】また、請求項2記載の本発明は、請求項1記載の発明において、前記補完手段が、各ジャンルに対応して各ジャンル毎の特徴的なキーワードを格納しているキーワードテーブルおよび該キーワードテーブルを用いて、前記検索結果で不足しているジャンル情報を推定補完するジャンル情報推定補完手段を有することを要旨とする。

【0011】請求項2記載の本発明にあつては、検索結果にジャンル情報が不足している場合には、各ジャンルに対応して各ジャンル毎の特徴的なキーワードを格納しているキーワードテーブルを用いて、不足ジャンル情報を

を推定補完する。

【0012】更に、請求項3記載の本発明は、請求項1または2記載の発明において、前記補完手段が、各住所表記に対応して各住所表記毎の緯度経度情報を格納している緯度経度テーブルおよび該緯度経度テーブルを用いて、前記検索結果で不足している位置情報を推定補完する位置情報推定補完手段を有することを要旨とする。

【0013】請求項3記載の本発明にあつては、検索結果に位置情報が不足している場合には、各住所表記に対応して各住所表記毎の緯度経度情報を格納している緯度経度テーブルを用いて、不足位置情報を推定補完する。

【0014】請求項4記載の本発明は、施設情報を位置情報とともに格納している施設情報データベースのみでなく、位置関連情報を提供する他の情報源からも所望の施設情報および位置情報を検索して提供する情報提供方法であつて、所望の情報を検索すべく入力される検索キーを前記施設情報データベースおよび情報源のそれぞれに合った検索キーに変換し、この変換された各検索キーで前記施設情報データベースおよび情報源をそれぞれ検索して、検索結果を得、この検索結果のうち不足情報を補完し、前記施設情報データベースからの検索結果および前記情報源からの検索結果を統合して提供することを要旨とする。

【0015】請求項4記載の本発明にあつては、検索キーを施設情報データベースおよび情報源のそれぞれに合った検索キーに変換し、この変換された各検索キーで施設情報データベースおよび他の情報源をそれぞれ検索して、検索結果を得、この検索結果のうち不足情報を補完し、この補完された各検索結果を統合して提供するため、利用者は装置内に設けられている施設情報データベースのみならず、例えばWWW上の情報という異なる性質の情報源からも横断的に検索閲覧を行なうことができる。

【0016】また、請求項5記載の本発明は、請求項4記載の発明において、前記補完処理が、各ジャンルに対応して各ジャンル毎の特徴的なキーワードをキーワードテーブルとして格納しておき、このキーワードテーブルを用いて、前記検索結果で不足しているジャンル情報を推定補完することを要旨とする。

【0017】請求項5記載の本発明にあつては、検索結果にジャンル情報が不足している場合には、各ジャンルに対応して各ジャンル毎の特徴的なキーワードを格納しているキーワードテーブルを用いて、不足ジャンル情報を推定補完する。

【0018】更に、請求項6記載の本発明は、請求項4または5記載の発明において、前記補完処理が、各住所表記に対応して各住所表記毎の緯度経度情報を緯度経度テーブルとして格納しておき、この緯度経度テーブルを用いて、前記検索結果で不足している位置情報を推定補完することを要旨とする。

【0019】請求項6記載の本発明にあつては、検索結果に位置情報が不足している場合には、各住所表記に対応して各住所表記毎の緯度経度情報を格納している緯度経度テーブルを用いて、不足位置情報を推定補完する。

【0020】請求項7記載の本発明は、施設情報を位置情報とともに格納している施設情報データベースのみでなく、位置関連情報を提供する他の情報源からも所望の施設情報および位置情報を検索して提供する情報提供プログラムを記録した記録媒体であつて、所望の情報を検索すべく入力される検索キーを前記施設情報データベースおよび情報源のそれぞれに合った検索キーに変換し、この変換された各検索キーで前記施設情報データベースおよび情報源をそれぞれ検索して、検索結果を得、この検索結果のうち不足情報を補完し、前記施設情報データベースからの検索結果および前記情報源からの検索結果を統合して提供する情報提供プログラムを記録媒体に記録することを要旨とする。

【0021】請求項7記載の本発明にあつては、検索キーを施設情報データベースおよび情報源のそれぞれに合った検索キーに変換し、この変換された各検索キーで施設情報データベースおよび他の情報源をそれぞれ検索して、検索結果を得、この検索結果のうち不足情報を補完し、この補完された各検索結果を統合して提供する情報提供プログラムを記録媒体に記録しているため、該記録媒体を用いて、その流通性を高めることができる。

【0022】また、請求項8記載の本発明は、請求項7記載の発明において、前記補完処理が、各ジャンルに対応して各ジャンル毎の特徴的なキーワードをキーワードテーブルとして格納しておき、このキーワードテーブルを用いて、前記検索結果で不足しているジャンル情報を推定補完する情報提供プログラムを記録媒体に記録することを要旨とする。

【0023】請求項8記載の本発明にあつては、検索結果にジャンル情報が不足している場合には、各ジャンルに対応して各ジャンル毎の特徴的なキーワードを格納しているキーワードテーブルを用いて、不足ジャンル情報を推定補完する情報提供プログラムを記録媒体に記録しているため、該記録媒体を用いて、その流通性を高めることができる。

【0024】更に、請求項9記載の本発明は、請求項7または8記載の発明において、前記補完処理が、各住所表記に対応して各住所表記毎の緯度経度情報を緯度経度テーブルとして格納しておき、この緯度経度テーブルを用いて、前記検索結果で不足している位置情報を推定補完する情報提供プログラムを記録媒体に記録することを要旨とする。

【0025】請求項9記載の本発明にあつては、検索結果に位置情報が不足している場合には、各住所表記に対応して各住所表記毎の緯度経度情報を格納している緯度経度テーブルを用いて、不足位置情報を推定補完する情

報提供プログラムを記録媒体に記録しているため、該記録媒体を用いて、その流通性を高めることができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る情報提供装置の構成を示すブロック図である。同図に示す情報提供装置は、クライアント装置21およびサーバ装置23から構成され、また検索対象となる位置関連情報コンテンツを検索できるWWWサイト4がサーバ装置23に接続されている。

【0027】クライアント装置21は、利用者の検索要求を受け付ける入力受付部1および利用者の検索要求に対してサーバ装置23から受け取った検索結果の施設情報および地図を表示する検索結果表示部11から構成されている。

【0028】サーバ装置23は、クライアント装置21の入力受付部1から受け取った検索キーを各情報源に合致する検索キーに変換する検索キー変換部2、この変換された検索キーを各情報源に渡して検索結果を得る検索部3、各情報源、すなわち異なる種類の各情報源からの検索結果の異種性を解消する異種性解消部12、検索対象となる施設情報を位置情報とともに格納している施設情報データベース(DB)5、検索部3で得た検索結果に不足する位置情報、具体的には不足している緯度経度情報およびジャンル情報を補完する検索結果補完部6、各ジャンルに対応して各ジャンル毎の特徴的なキーワードを格納しているキーワードテーブル7、各住所表記に対応して各住所表記毎の緯度経度情報を格納している住所・緯度経度テーブル8、検索結果補完部6で補完した各情報源からの検索結果を統合する検索結果統合部9、および施設情報をアイコンなどで配置表示する地図を格納している地図データベース(DB)10から構成されている。

【0029】図2は、クライアント装置21のクライアント画面を示す図である。同図に示すクライアント画面は、図1に示したクライアント装置21の入力受付部1および検索結果表示部11の一部を構成しているものである。すなわち、図2に示すクライアント画面は、地図表示部、地区指定部、ジャンル指定部、検索結果表示部から構成されているが、このうち地区指定部、ジャンル指定部、地図表示部は入力受付部1の一部を構成し、検索結果表示部、地図表示部は検索結果表示部11の一部を構成しているものである。

【0030】具体的には、地図表示部での地図の拡大、縮小、スクロールによる地図操作または地区指定部での地区選択により検索する施設情報の地区を指定し、またジャンル指定部でジャンルを選択することにより検索する施設情報のジャンルを指定し、この指定された地区、ジャンルがクライアント装置21の入力受付部1からサーバ装置23に入力される。また、サーバ装置23から

の検索結果はクライアント装置21の検索結果表示部11に供給され、リストアップされて表示されるとともに、地図表示部にアイコンで配置表示されるようになっている。

【0031】次に、図3に示すフローチャートを参照して、本実施形態の情報提供装置の作用について詳細に説明する。

【0032】まず、利用者は、図2に表示例として示すように、地図表示部での地図の拡大、縮小、スクロールによる地図操作および地区指定部での地区選択により検索対象の施設情報の地区を指定するとともに、ジャンル指定部でのジャンルの選択により検索対象の施設情報のジャンルを指定して検索条件を絞り込み、この絞り込んだ検索条件である地区情報およびジャンル情報を入力受付部1で受け取り、この地区情報およびジャンル情報を検索キーのフォーマットにして、入力受付部1からサーバ装置23の検索キー変換部2に送出する(ステップS11)。なお、この場合の検索キーのフォーマットは、ジャンル情報に対しては、例えば大分類＝「食べる」、中分類＝「洋食」となり、また位置情報に対しては、例えば北緯＝「35.37.42.28」、南緯＝「34.22.46.16」、東経＝「139.10.5

$$\begin{aligned}\text{中心緯度} &= (35.37.42.28 + 34.22.46.16) / 2 \\ &= 34.59.44.22\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{中心経度} &= (139.10.54.75 + 138.54.22.51) / 2 \\ &= 139.0.33.63\end{aligned}$$

検索キー変換部2における情報源の検索フォーマットに合致した検索キーの変換生成方法について更に詳しく説明する。この検索キーの変換生成方法には、2通りの方法が考えられる。

【0036】第1の方法は、検索キーを直接変換するためのテーブルを持つ方法である。

【0037】この第1の方法において、検索キー変換部2は、各情報源毎に入力検索キーを要求検索キーに変換するための変換式を記憶した変換テーブルを備えている。また、利用者から入力される検索キー(入力検索キー)を(X, Y, Z, ...)とし、情報源A, B, ...の検索に必要な検索キー(要求検索キー)を(XA, YA, ...)、(XB, YB, ...)とすると、検索キー変換部2の変換テーブルの構成例は次のようになる。

【0038】

【数2】(A, XA = f A (X, Y), YA = g A

(Z, ...), ...)

(B, XB = f B (X), YB = g B (Y), ...), ...)

ここで、検索キー変換部2に対して入力受付部1から入力検索キーが入力されると、各情報源毎に前記変換テーブルから該当する変換式を順に読み出し、この読み出した変換式に入力検索キーを代入して、要求検索キーに変換する。この結果、情報A, B, ...に対する要求検索キー

4.75」、西経＝「138.54.23.51」となる。

【0033】次に、検索キー変換部2は、入力受付部1から得た検索キーを施設情報データベース5やWWWサイト4などの各情報源に合致した検索キーに変換する(ステップS13)。なお、本情報提供装置では、サーバ装置23に設けられている施設情報データベース5だけでなく、他者が管理する位置関連情報コンテンツを提供する他の情報源であるWWWサイト4をも検索対象としている。従って、検索キー変換部2は、入力受付部1からの検索キーを各情報源の検索フォーマットに合致した検索キーに変換する。

【0034】具体的には、WWWサイト4の1つである情報源Aが、地区を検索する場合の検索キーとして地区の中心緯度および経度を要求する場合には、例えば上述した位置情報の北緯＝「35.37.42.28」、南緯＝「34.22.46.16」、東経＝「139.10.54.75」、西経＝「138.54.23.51」から中心の緯度および経度を次式のように算出する。

【0035】

【数1】

$$\begin{aligned}\text{中心緯度} &= (35.37.42.28 + 34.22.46.16) / 2 \\ &= 34.59.44.22\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{中心経度} &= (139.10.54.75 + 138.54.22.51) / 2 \\ &= 139.0.33.63\end{aligned}$$

一はそれぞれ次のようになる。

【0039】

【数3】(A, XA, YA, ...), (B, XB, YB, ...), ...

このように変換された各情報源毎の要求検索キーは検索部3に入力される。

【0040】次に、第2の方法について説明する。第2の方法は、特開平10-187742号公報に開示されている「データベース異種性解消検索装置」で使用されているドメイン変換のテーブルを利用する方法である。

【0041】この第2の方法においては、検索キー変換部2は、

(1) 情報源毎の要求検索キーを記憶した変換テーブル(情報源、検索キー1、検索キー2、...)

(2) ドメイン間の変換テーブル(ドメイン変換後のキー、ドメイン変換前のキー、変換関数名)

(3) あるドメインで表現された変換キー間の変換関数を記憶したテーブル(変換後のキー、変換元のキー1、変換元のキー2、...、変換関数名)

を使用して、各情報源毎の要求検索キーを生成する。

【0042】具体的に、例えば情報源Aが要求検索キーとして中心緯度、経度を要求する場合について説明する。

【0043】情報源Aの要求検索キーが(中心緯度、中

心経度) = (X1° X2' X3", Y1° Y2' Y3") であり、また入力検索キーが(北際、南際、東際、西際) = (35. 37. 42, 34. 22. 46, 139. 10. 54, 138. 54. 23)である場合、上述した(1)～(3)の各テーブルのレコードとして以下のものを有する。

- 【0044】(1) (A、中心緯度2、中心経度2)
(2) (中心緯度2、中心緯度1、f1)、(中心経度2、中心経度1、f2)
(3) (中心緯度1、北際、南際、g1)、(中心経度1、東際、西際、g2)

これらから、次のようになる。

【0045】

【数4】

中心緯度1 = g1 (北際、南際) = (北際+南際) / 2
= 34. 59. 44

中心経度1 = g2 (東際、西際) = (東際+西際) / 2
= 139. 02. 33

中心緯度2 = f1 (中心緯度1) = 34° 59' 44"

中心経度2 = f2 (中心経度1) = 139° 02' 33"

以上のようにして、検索キー変換部2で入力受付部1から受け付けた検索キーを施設情報データベース5やWWWサイト4などの各情報源の検索フォーマットに合致した検索キーに変換すると、この変換された検索キーは、検索部3に送られ、検索部3において該検索キーを用いて施設情報データベース5およびWWWサイト4に対する検索が行なわれ、例えば図5に示すような検索結果が得られる(ステップS15)。

【0046】なお、図4は、施設情報データベース5の構成例を示す図である。同図に示すように、施設情報データベース5は、施設名称、詳細説明、住所、URL、大分類、中分類、緯度、経度から構成されている。

【0047】図5に示す検索結果のうち、図5(a)に示す施設情報データベース5の検索結果は、施設名称、詳細説明、住所、URL、大分類、中分類、緯度、経度から構成され、また図5(b)に示すWWWサイト4の検索結果も、施設名称、詳細説明、住所、URL、大分類、中分類、緯度、経度から構成されているが、大分類、中分類、緯度、経度の部分は空欄になっている。

【0048】なお、図5に示す検索結果の構成は、施設情報データベース5およびWWWサイト4の両方において同じ表現形式となっているが、これは、異種性解消部12によって施設情報データベース5およびWWWサイト4から得たそれぞれの検索結果における異種性を解消しているからである。

【0049】この異種性解消部12による検索結果の異種性解消は、前述した特開平10-187742号公報の「データベース異種性解消検索装置」によって行なわれるものである。

【0050】このデータベース異種性解消検索装置は、各異種情報源によるデータ項目の表現が同じ意味であるにも関わらず異なっている、ユーザ自身の表現形式で各情報源を自由に検索し得るようにしているものであり、具体的にはデータベースのデータ項目の値の表現形式であるドメインを管理し、同じ意味を有するドメインをドメイングループとし、このドメイングループの中から代表して標準的に使用されるグローバルドメインを選択し、検索時にデータベースのローカルドメインとグローバルドメインとが異なる場合、ドメイン間の変換関数を呼び出し、この変換関数を用いて、ユーザからの検索キーを各データベースに適合した検索キーに翻訳し、この検索キーを用いて各データベースを検索し、これにより施設情報データベース5と異なるWWWサイト4の検索結果を図5に示すようにWWWサイト4の検索結果と同じデータ項目で得ることができるものである。

【0051】以上のようにして、施設情報データベース5およびWWWサイト4からの検索結果が得られると、この検索結果において不足している情報を検索結果補完部6で補完すべく、まず各検索結果に緯度経度情報があるか否かがチェックされる(ステップS17)。このチェックの結果、図5(b)に示すように、WWWサイト4の検索結果に緯度経度情報が不足していることがわかると、検索結果補完部6は、図6に示すような住所・緯度経度テーブル8を用いて、不足している緯度経度情報を補完する(ステップS19)。なお、住所・緯度経度テーブル8は、図4に示すような施設情報データベース5の住所、緯度、経度のデータを抽出して生成される。

【0052】検索結果補完部6による不足緯度経度情報の推定補完処理について説明する。WWWサイト4の検索結果のうち、まず1件目の「鎌倉庵」の住所は、「鎌倉市小町1-9-3」であり、この住所は図6の住所・緯度経度テーブル8に存在するので、この住所・緯度経度テーブル8から緯度「139. 34. 55. 12」、経度「34. 52. 29. 45」を得て補完することができる。

【0053】また、2件目の「鎌倉市の薬局・薬店」の住所は、「鎌倉市小町1-2-7」であり、この住所は住所・緯度経度テーブル8にないので、検索結果補完部6において次のようにして緯度経度を推定補完する。

【0054】この推定補完方法は、最も住所表記が似ているものの加重平均を取ることににより行なわれる。この緯度経度を補完すべき住所「鎌倉市小町1-2-7」に近い住所として、(1)「鎌倉市小町1-2-1」、(2)「鎌倉市小町1-2-2」、(3)「鎌倉市小町1-2-8」が住所・緯度経度テーブル8に存在し、これらの住所のうち異なる部分は、「鎌倉市小町1-2」以降であるので、この異なる部分の差の逆数を重みに用いて加重平均する。

【0055】具体的に計算すると、

【数5】緯度経度 = $(1/6 \times (1) + 1/5 \times (2) + 1/1 \times (3)) \div (1/6 + 1/5 + 1/1)$
という計算式になる。

【0056】このような検索結果補完部6により推定補完方法により住所・緯度経度テーブル8に存在しない住所の緯度経度も実用上問題のない精度で推定補完することができる。なお、上述した例では、「鎌倉市小町1-2」を含む住所が住所・緯度経度テーブル8に複数存在した場合について説明したが、この住所が住所・緯度経度テーブル8に存在しない場合には、住所・緯度経度テーブル8に存在する住所のうち前方最長一致した住所群である「鎌倉市小町1」を含む住所を用いて推定補完を行なうが、それでも存在しない場合には、「鎌倉市小町」を含む住所の緯度経度の加重平均を行なうことになる。

【0057】一般に、住所の表記は、都道府県、市区町村、丁目、番地、目の部分に分けられるが、本実施形態の情報提供装置では市区町村レベルより詳細な情報（丁目、番地、号）がない場合には、その検索結果を削除し、緯度経度の推定補完を行なわないようにしている。また、これ以上詳細な情報であるビル名やビルの階数、アパート名や室名などは推定時として扱わないようにしている。

【0058】検索結果補完部6による不足情報の推定補完を要約すると、次のようになる。

【0059】（1）抽出した住所より前方最長一致した住所群の方が詳細な場合には、一致した住所群すべてを用いて推定補完を行なう（例えば、上述した鎌倉市小町1-2が抽出された場合など）。

【0060】（2）抽出した住所の方が詳細な場合には、抽出した住所の前方部分文字列（一致する部分）を用いて加重平均を取る。

【0061】（3）最長一致する住所が1つのみである場合において、「番地」レベルで一致する住所が1つのみの場合には、「丁目」レベルで一致する住所をも含めて推定補完を行なう。この時の加重平均の係数は、

（1）番地レベルで一致したものに対しては、通常通り「号」の差分の逆数とし、（2）丁目レベルで一致したものに対しては、「番地」の差分に住所・緯度経度テーブルに記述されている住所の「番地」の平均値を乗じた係数とする。

【0062】上述したように、検索結果補完部6による不足緯度経度情報の推定補完処理が終了すると、次に検索結果補完部6によりキーワードテーブル7を参照して不足しているジャンル情報についての推定補完処理を行なうために、検索結果にジャンル情報があるか否かについてチェックされる（ステップS21）。図5（b）に示すように、WWWサイト4の検索結果には大分類、中分類などのジャンル情報が不足しているため、図7に示すキーワードテーブル7を参照して、WWWサイト4の

検索結果において不足しているジャンル情報の推定補完を行なう（ステップS23）。なお、図7に示すキーワードテーブル7は、大分類、中分類、および該分類に入るキーワードから構成されているが、このキーワードテーブル7は、図4に示す施設情報データベース5の詳細情報のデータ項目の部分形態素解析して各ジャンル毎の最頻語句を抽出して作成される。

【0063】このジャンル情報の推定補完方法は、まずURLのデータ項目にあるURLからこのページのソースを取得し、このソースのテキストを形態素解析して単語を抽出し、この抽出したそれぞれの単語の頻度をカウントする。それから、この抽出した単語のうち、キーワードテーブル7にある単語のカウントを各ジャンル毎に足し上げ、最もカウントの和が多いジャンルを推定ジャンルとして補完する。

【0064】上述したように、検索結果に不足しているジャンル情報を推定補完すると、この補完された各情報源の検索結果を検索結果統合部9で統合する（ステップS25）。この場合、各情報源からの検索結果のデータ項目は、異種性解消部12により揃えてあるので、1つのテーブルに統合するには、単純に追加するだけでよいことになる。しかしながら、検索結果補完部6によって補完されたジャンル情報や緯度経度が入力受付部1で入力された検索キーの条件に合致しない検索結果として出てきた場合に、この検索結果は排除する。

【0065】検索結果統合部9で統合された検索結果は、地図データベース10からの地図とともにクライアント装置21の検索結果表示部11に供給され表示される（ステップS27）。具体的には、図2に示すように、検索結果表示部に検索結果がリストアップされて表示され、地図表示部において地図上に施設情報を示すアイコンが配置表示されることになる。

【0066】なお、上記実施形態の情報提供方法の処理手順をプログラムとして記録媒体に記録して、この記録媒体をコンピュータシステムに組み込むとともに、該記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムにダウンロードまたはインストールし、該プログラムでコンピュータシステムを作動させることにより、情報提供方法を実施する情報提供装置として機能させることができることは勿論であり、このような記録媒体を用いることにより、その流通性を高めることができるものである。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、所望の地域情報およびジャンル情報を検索キーとして受け付け、この検索キーを施設情報データベースおよび情報源のそれぞれに合った検索キーに変換し、この変換された各検索キーで施設情報データベースおよび情報源をそれぞれ検索して、検索結果を得、この検索結果の不足情報を補完し、この補完された各検索結果を統合して提

供するので、利用者は装置内に設けられている施設情報データベースのみならず、WWW上の情報という異なる性質の情報源からも横断的に検索閲覧を行なうことができる。従って、データベースの管理者は施設情報データベースのみを管理するだけで、施設情報データベースのみならず、WWW上の情報源をも提供でき、利用者は余分な認知的負荷無しに異なる複数の情報源の施設情報を検索することができる。また、検索結果に不足情報がある場合には、この不足情報を推定補完し、施設情報データベースとWWW上の情報源からの検索結果を統合し、利用者に対して異種情報源の情報をシームレスに提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る情報提供装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1に示す実施形態に使用されているクライアント装置のクライアント画面を示す図である。

【図3】 図1に示す実施形態の情報提供装置の作用を示すフローチャートである。

【図4】 図1に示す実施形態の情報提供装置に使用されている施設情報データベースの構成例を示す図である。

【図5】 図1に示す実施形態の情報提供装置に使用され

ている施設情報データベースおよびWWWサイトのそれぞれの検索結果を示す図である。

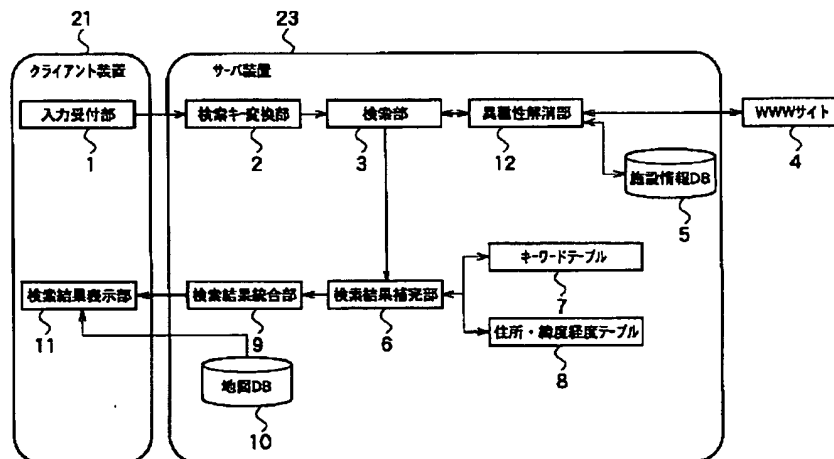
【図6】 図1に示す実施形態の情報提供装置に使用されている住所・緯度経度テーブルの構成例を示す図である。

【図7】 図1に示す実施形態の情報提供装置に使用されているキーワードテーブルの構成例を示す図である。

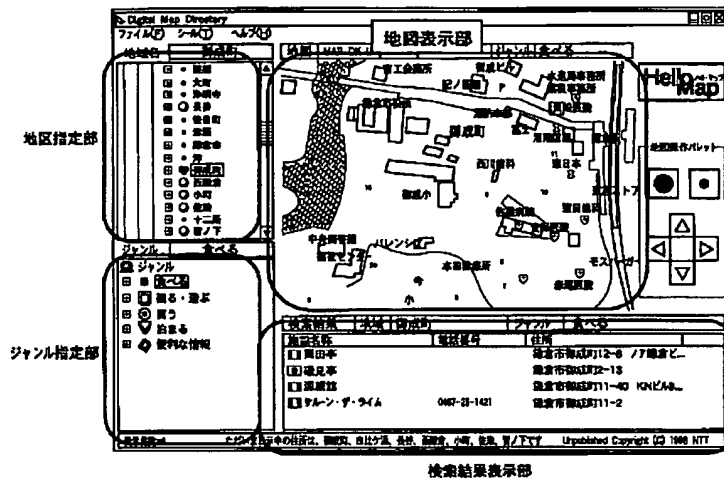
【符号の説明】

- 1 入力受付部
- 2 検索キー変換部
- 3 検索部
- 4 WWWサイト
- 5 施設情報データベース
- 6 検索結果補完部
- 7 キーワードテーブル
- 8 住所・緯度経度テーブル
- 9 検索結果統合部
- 11 検索結果表示部
- 12 異種性解消部
- 21 クライアント装置
- 23 サーバ装置
- 24 地図DB
- 25 キーワードテーブル
- 26 住所・緯度経度テーブル

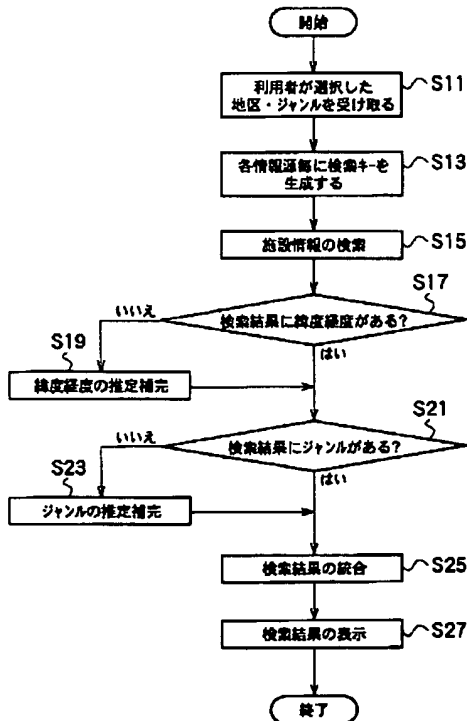
【図1】



【図2】



【図3】



【図6】

住所・緯度経度テーブルの例

住所	経度	緯度
鎌倉市小町1-2-1	139.20.18.32	35.11.05.28
鎌倉市小町1-2-2	139.20.12.16	34.11.11.16
鎌倉市小町1-2-8	139.20.26.23	35.11.25.38
鎌倉市小町1-3-1	139.26.56.33	34.12.22.58
鎌倉市小町1-3-5	139.28.43.26	34.11.54.17
鎌倉市小町1-3-6	139.28.43.62	34.11.58.32
鎌倉市小町1-4-2	139.33.54.36	34.13.32.28
鎌倉市小町1-5-1	139.34.12.56	34.06.03.15
鎌倉市小町1-5-7	139.34.28.16	35.06.58.34
鎌倉市小町1-8-4	139.34.26.22	35.06.55.28
鎌倉市小町1-9-1	139.34.54.26	34.52.31.22
鎌倉市小町1-9-2	139.34.54.55	34.52.31.08
鎌倉市小町1-9-3	139.34.55.12	34.52.29.45
...

【図4】

施設情報DBの例

ID	施設名称	詳細説明	住所	URL	大分類	中分類	経度	緯度
490	本覚寺	鎌倉駅の程近い寺で...	鎌倉市小町1-12-12	http://www.....	観光	寺院	139.22.16.52	35.22.05.26
500	レストラン 堀場庵	...	鎌倉市小町1-1-5	http://www.....	食べる	洋食	139.56.42.16	34.53.21.16
511	モアナカイ堀場庵	...	鎌倉市七里が浜1-3-22	http://www.....	観光	温泉地	139.33.28.23	35.43.25.35
580	JR北鎌倉駅	...	鎌倉市山ノ内501	http://www.....	交通	駅	139.34.58.53	34.43.22.58
582	栗栄軒	...	鎌倉市山ノ内403-2	http://www.....	食べる	中華	139.25.33.28	35.38.54.17
672	フランス屋	...	鎌倉市小町2-4-1	http://www.....	食べる	洋食	139.10.43.62	35.21.58.32
712	去来庵	...	鎌倉市山ノ内157	http://www.....	食べる	和食	139.43.38.38	34.43.32.26
755	円応寺	...	鎌倉市山ノ内1543	http://www.....	観光	寺院	139.54.34.14	34.22.63.15
801	すず	...	鎌倉市小町1-8-12	http://www.....	食べる	洋食	139.34.28.16	35.28.58.34
822	イタリア亭	...	鎌倉市七里が浜1-5-11	http://www.....	食べる	洋食	139.55.10.18	34.58.34.33
833	永福寺	...	鎌倉市山ノ内68	http://www.....	観光	寺院	139.34.54.26	34.22.31.22
892	ザンモル	...	鎌倉市小町2-2-1	http://www.....	買い物	衣料品	139.31.25.22	34.54.32.15
901	沖興屋	...	鎌倉市小町1-8-13	http://www.....	食べる	中華	139.44.35.42	34.42.31.25
...

【図5】

(a)

施設情報DBの検索結果

ID	施設名称	詳細情報	住所	URL	大分類	中分類	経度	緯度
500	レストラン 堀場庵	海鮮バスで有名な...	鎌倉市小町1-1-5	http://www.....	食べる	洋食	139.56.42.16	34.53.21.16
672	フランス屋	...	鎌倉市小町2-4-1	http://www.....	食べる	洋食	139.10.43.62	35.21.58.32
801	すず	...	鎌倉市小町1-8-12	http://www.....	食べる	洋食	139.34.28.16	35.28.58.34
...

(b)

WWWサイトの検索結果

ID	施設名称	詳細情報	住所	URL	大分類	中分類	経度	緯度
1	鎌倉庵		鎌倉市小町1-9-3	http://www.....				
2	鎌倉市の薬局・薬店		鎌倉市小町1-2-7	http://www.....				
3	博物館リスト		鎌倉市小町1-5-2	http://www.....				
4	美術館所在地一覧		鎌倉市小町1-8-4	http://www.....				
5	神奈川県店舗		鎌倉市小町1-8-12	http://www.....				
6	税務署の住所リスト		鎌倉市小町2-2-2	http://www.....				
7	概要		鎌倉市由比が浜2-5-16	http://www.....				
...

【図7】

キーワードテーブルの例

大分類	中分類	キーワード
食べる	和食	和食、そば、うどん、天ぷら、うなぎ、鰻、すき焼き、鍋...
食べる	洋食	洋食、イタリア料理、フランス料理、ステーキ、スパゲッティ、ドリア...
食べる	中華	中華、ラーメン、餃子、春巻き、チャーハン、シュマイ...
食べる	飲み処	ビール、ワイン、焼酎、ウイスキー、おつまみ...
食べる	喫茶	コーヒー、紅茶、パフェ、しるこ、ぜんざい、抹茶...
買い物	食料品	食料品、冷凍食品、レトルト、八百屋、果物、魚屋...
買い物	衣料品	衣料品、ブティック、スーツ、セーター、スカート...
買い物	雑貨	雑貨、日用品、シャンプー、石鹸、ブラシ、洗剤...
買い物	お土産	お土産、郷土品...
...

フロントページの続き

(72)発明者 北角 智洋
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 池田 哲夫
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内
Fターム(参考) 5B075 KK03 KK07 ND06 NK02 NK10
NK54

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.